

PRÁCTICAS ESENCIALES DE LECTURA, ESCRITURA Y COMUNICACIÓN ORAL EN LA CLASE DE CIENCIAS

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
Gobierno de Chile

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN GENERAL
Aprendizajes Para el Siglo XXI

AUTORAS
Gloria Núñez Villalón
Pilar Reyes Jaramillo

COORDINACIÓN EDITORIAL
Daniel Caffi Pizarro
Ignacio Hernández Lemann
Jose Ignacio Opazo Muñoz

DISEÑO
Sebastián Olivari

Octubre 2025

Este documento prioriza la utilización de un lenguaje no sexista e inclusivo, porque reconocemos las implicancias culturales y sociales de la lengua y su uso. Entendemos que el género gramatical y el género como constructo cultural son conceptos no asimilables, no obstante, el mandato gramatical masculino es insuficiente como mecanismo de reconocimiento y visibilización. En nuestros documentos optamos por referirnos a ambos géneros, masculino y femenino, cuando corresponda, así como utilizar expresiones claras que sean fundamentalmente inclusivas y no sexistas.

Los contenidos del presente documento pueden ser usados parcial o totalmente, citando la fuente.

Presentación

El Programa Indagación Científica para la Educación en Ciencias (ICEC) del Ministerio de Educación, ha puesto a disposición del sistema educativo nacional un conjunto de 18 fichas técnico-pedagógicas estructuradas en torno a cuatro líneas de acción: la promoción del trabajo colaborativo entre docentes y directivos, la enseñanza de temáticas de interés científico y la implementación de estrategias didácticas para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

Es fundamental enfatizar cómo el uso de estas herramientas puede constituir un aporte significativo a la enseñanza y aprendizaje científico en el contexto educativo. Las fichas no solo orientan a las y los docentes y líderes educativos en las mencionadas líneas de trabajo, sino que también facilitan la creación y el desarrollo de actividades prácticas con un enfoque local y territorial. Estos materiales son el resultado de una colaboración entre el Ministerio de Educación y las universidades de Antofagasta, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Universidad de la Frontera, Universidad de Magallanes y Universidad de Chile.

Particularmente, esta ficha pedagógica se relaciona con la línea de trabajo la promoción de la interdisciplinariedad en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias; a su vez, el propósito de este recurso es reconocer el valor del lenguaje oral y escrito y proponer articulaciones entre asignaturas del currículo nacional vigente.

El diseño de esta Ficha pedagógica se consideró una de las cuatro dimensiones en las que se organizan las prácticas esenciales: guiar el aprendizaje mediante la lectura, escritura y oralidad como propuesta para favorecer el aprendizaje en niños, niñas y adolescentes desde sala cuna a cuarto año de educación media.

Introducción

Por qué incorporar las Prácticas Esenciales de Lectura, Escritura y Comunicación oral (LEC) en la clase de ciencias: ¿Cómo incorporarlas?

Las prácticas esenciales de lectura, escritura y comunicación oral para aprender se definen como las acciones y esfuerzos deliberados de enseñanza en todos los núcleos y asignaturas del currículo vigente. En el caso de las ciencias, estas prácticas esenciales contribuyen a motivar, involucrar y apoyar la lectura, la escritura, el habla, la escucha y la observación científica, actuando como una herramienta clave en la adquisición y transmisión del conocimiento científico, Fang (2004; 2014).

Cabe mencionar que la alfabetización y las competencias comunicativas están profundamente interrelacionadas, ya que ambas habilidades son fundamentales para que las personas puedan interactuar de manera efectiva en diferentes contextos sociales y culturales. Según García (2014), la alfabetización moderna no solo implica la decodificación de textos, sino también el desarrollo de habilidades para comprender, producir y gestionar información en diversos medios, fortaleciendo así las competencias comunicativas. A su vez, García (2014) y Canale y Swain (1980) destacan que las competencias comunicativas incluyen aspectos lingüísticos, sociolingüísticos y estratégicos, que son esenciales para una comunicación efectiva y contextualizada. En este sentido, la alfabetización se convierte en un proceso que fomenta estas competencias, permitiendo a los individuos no solo leer y escribir, sino también comprender y expresar ideas con claridad y pertinencia en diferentes situaciones. Por lo tanto, la alfabetización y las competencias comunicativas se complementan y potencian mutuamente, facilitando una participación reflexiva, activa y crítica en la sociedad.

Además, la integración de prácticas pedagógicas que desarrollen competencias comunicativas en el currículo de ciencias es esencial para que niños, niñas y jóvenes puedan expresar, argumentar y comunicar sus ideas de manera clara y efectiva, tanto en contextos científicos como sociales. Es que, en este marco, es fundamental fortalecer las prácticas esenciales lingüísticas y de alfabetización, ya que constituyen la base para el desarrollo de habilidades comunicativas y de comprensión en los estudiantes Grossman (2023). Prácticas que no solo facilitan la adquisición de conocimientos disciplinares, sino que también promueven la capacidad de los y las docentes para diseñar y aplicar estrategias pedagógicas que fomenten la lectura, escritura y expresión oral en contextos educativos diversos, creando ambientes de aprendizaje inclusivos y efectivos,

donde la alfabetización se convierta en una herramienta clave para el pensamiento crítico y la participación activa de los y las estudiantes, enriqueciendo así la enseñanza y aprendizaje.

Esta ficha de prácticas esenciales de lectura, escritura y comunicación oral en ciencias pretende relacionar los elementos pedagógicos de una educación en ciencias para el siglo XXI, con las Prácticas Esenciales LEC para el Aula.

- **Alfabetización científica:** implica la comprensión de conceptos científicos, el pensamiento crítico, la toma de decisiones informadas y la comunicación efectiva sobre temas científicos Bybee (1997).
- **Constructivismo:** el aprendizaje es un proceso activo, donde los conocimientos previos, la interacción social y la adaptación de esquemas mentales son fundamentales para que los y las estudiantes construyan su propio conocimiento de manera significativa y contextualizada. Piaget (1952) propone procesos de asimilación y acomodación, ya que sirven como base para construir nuevos conocimientos y comprender conceptos más complejos; Vygotsky (1978) enfatiza la importancia de la interacción social en el proceso de aprendizaje, al que denomina “zona de desarrollo próximo”. En esta zona, los y las estudiantes pueden aprender habilidades y conceptos con la ayuda de otros más expertos, lo que favorece una comprensión más profunda y significativa.
- **Lectura crítica:** en ciencias, implica analizar, cuestionar y evaluar la validez de argumentos y evidencia en textos científicos, considerando la lectura no como construcción de conocimiento Sanmartí (2010).
- **Escritura como herramienta de aprendizaje:** escribir facilita a niños, niñas y jóvenes a procesar y profundizar su comprensión de los contenidos científicos; debido a que la escritura no solo es una forma de expresar ideas, sino que también funciona como una poderosa herramienta de aprendizaje, especialmente en el ámbito de los contenidos científicos. Cuando los y las estudiantes escriben sobre lo que están aprendiendo, tienen la oportunidad de procesar la información de manera más activa y reflexiva, esto les ayuda a organizar sus pensamientos, clarificar conceptos y profundizar en su comprensión. Además, al escribir, pueden identificar áreas que no entienden completamente y así enfocarse en resolver esas dudas. En resumen, la escritura se convierte en un medio efectivo para que los y las estudiantes internalicen y consoliden sus conocimientos científicos, facilitando un aprendizaje más significativo y duradero Emig (1977). A su vez, la formalización de la enseñanza del código se traduce en la escritura y la lectura de textos, de manera que el contacto con lo escrito toma protagonismo en la interacción con textos de diversa índole y en todas las asignaturas Mineduc (2024).

- **Comunicación oral:** permite a niños, niñas y jóvenes compartir conocimientos e ideas y recibir retroalimentación, desarrollando habilidades de argumentación, defendiendo sus opiniones y aprender a pensar críticamente. Además, recibir retroalimentación de sus pares o docentes les ayuda a entender diferentes perspectivas. En resumen, la comunicación oral no solo facilita el intercambio de información, sino que también fomenta habilidades sociales y cognitivas esenciales para su crecimiento y aprendizaje. Es una herramienta muy valiosa en su desarrollo integral Kuhn (1991). Además, la oralidad es fundamental para describir objetos y el entorno, para señalar relaciones causales que aportan al desarrollo de la alfabetización científica Mineduc (2024).
- **Evaluación formativa:** enfoque que apoya el aprendizaje continuo a través de la retroalimentación constructiva Black y Wiliam (1998).
- **Transversalidad de las competencias comunicativas:** subraya la importancia de la comunicación efectiva para el desarrollo personal y profesional.



Desarrollo

¿Cómo promover discusiones productivas y desarrollo de comprensión de textos específicos en las experiencias de aprendizaje de ciencias desde Sala Cuna a 4° de educación media?

Para apoyar el desarrollo de todas las habilidades involucradas en la lectura, la escritura y la comunicación oral, el Ministerio de Educación ha elaborado la estrategia “LEC para Aprender” invitando a docentes a poner en acción Prácticas Esenciales (PE), que se entienden como transversales a todas las asignaturas, para potenciar su impacto en el aprendizaje. Se trata de acciones didácticas deliberadas que orientan la toma de decisiones en la enseñanza de habilidades comunicativas.

Las PE, se organizan en cuatro dimensiones, cada una enfocada en un factor clave que influye en el aprendizaje de la lectura, escritura u oralidad, Mineduc (2024). Dimensiones que ofrecen acciones concretas en que los y las docentes pueden aplicar con el propósito o de acuerdo a las necesidades que deseen abordar en su enseñanza.

Cuatro (4) Dimensiones de la Estrategia LEC

Dimensión motivar y comprometer con la lectura, escritura y oralidad.	Dimensión promover progresivamente el desarrollo del código escrito.
Dimensión enseñar procesos de comprensión y producción de textos orales y escritos.	Dimensión guiar el aprendizaje mediante la lectura, escritura y oralidad.

Fuente: Unidad de Currículum y Evaluación División de Educación General Subsecretaría de Educación Parvularia Ministerio de Educación. (2024). Leer, escribir y comunicarse oralmente para aprender Prácticas Esenciales para el aula Sala Cuna a 4° medio. Segunda edición.

Para el diseño de esta Ficha Prácticas esenciales de lectura, escritura y comunicación oral en ciencias, se consideró la **Dimensión: Guiar el aprendizaje mediante la lectura, escritura y oralidad**, como un medio para favorecer el aprendizaje profundo en niños, niñas y adolescentes, de modo que profundicen en sus razonamientos, comprendan y produzcan textos. Las prácticas esenciales que los y las docentes realizan en esta dimensión son:

- Conduce **discusiones productivas** en las experiencias de aprendizaje: interacción que promueve la participación y colaboración entre participantes a partir de una estructura y recursos específicos.
- **Guía la comprensión** de textos específicos de cada asignatura o núcleo de aprendizaje: promueve la comprensión de textos que se complejizan y ofrecen desafíos crecientes de comprensión, potenciando el aprendizaje.
- **Guía la producción** de textos específicos de cada asignatura o núcleo de aprendizaje: apoya en la resolución de los requerimientos de cada género discursivo, como recursos verbales o visuales, formas en que se dispone la información y vocabulario empleado.
- Enseña explícitamente el **vocabulario clave** para aprender: enriquece el conocimiento del mundo y desarrolla los aprendizajes, lo que se refleja en la interacción oral, en la producción y comprensión profunda de los textos y su uso frecuente en diversas formas y contextos.
- **Elicita e interpreta el pensamiento** de niños, niñas y adolescentes mediante el lenguaje: promueve oportunidades y uso de estrategias que permitan compartir los razonamientos e ideas.

Esta Ficha Técnico Pedagógica presenta ejemplos de Experiencias de Aprendizaje de Ciencias Naturales relacionadas con las Ciencia Física y Química en general y con la temática Materia, Energía y sus Transformaciones, para los niveles de Sala Cuna a 4° año de educación media, con metodología activas (Indagación científica y Aprendizaje Basado en Proyectos). Además, se exponen como ejemplos de diseños donde se integran las prácticas esenciales del LEC al momento de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Cada diseño de Experiencia de Aprendizaje de ciencias, incluye:

- Identificación del Ámbito y Núcleo de Aprendizaje de Educación Parvularia, Eje y Temática de los niveles de educación básica y media y los Objetivos de Aprendizaje Priorizados de la asignatura de Ciencias Naturales de los ejes Ciencias Físicas y Químicas en enseñanza básica y Física para los niveles de 7° a 2° año de enseñanza media, según corresponda al nivel que se esté desarrollando. Estas Experiencias de Aprendizaje abordan contenidos, habilidades y actitudes que tributan al Objetivo de Aprendizaje (OA) propuesto. En ningún caso pretenden lograr la implementación del OA en su totalidad.
- Explicitación de los tres momentos de una clase inicio, desarrollo y cierre, donde en cada momento se intenciona el planteamiento de preguntas que apoyen al educador y la educadora a mediar y extender la discusión entre los niños, las niñas y jóvenes.
 - **En el Inicio:** El propósito pedagógico a lograr es conocer las ideas previas de los niños, niñas y adolescentes. Al introducir un nuevo tema científico, a partir de la estrategia lluvia de Ideas, se promueve la interacción de los niños y las niñas para que verbalicen lo que saben o piensan acerca de la Materia, Energía y sus Transformaciones, considerando los siguientes aspectos: Aceptar todas las ideas sin juzgarlas - No criticar ni hacer comentarios a las contribuciones ajenas - Tratar de conectar las ideas propias con las de los otros. Es importante dar tiempo y detener la discusión y preguntar a quienes no han compartido sus ideas, de modo que la interacción sea equitativa.
 - **En el Desarrollo:** El propósito pedagógico es que los y las estudiantes sean protagonistas de las fases de implementación de sus experimentos, investigaciones u otras estrategias que le permitan obtener evidencias del concepto en estudio. En este momento de la clase, se promueven discusiones en grupos de aprendizaje cooperativo mediante la conformación de equipos o pequeños grupos, diversificando las modalidades de conversación y de planteamiento de ideas al compartirla, dando la oportunidad de aprender del otro, desarrollar habilidades interpersonales, discutir sus planes

experimentales y/o de investigación, formulación de predicciones e hipótesis, obtención y obtención de datos, entre otras.

- **En el Cierre:** El propósito pedagógico es sistematizar el proceso de enseñanza -aprendizaje conceptual y metodológico. En este momento de la clase se formulan preguntas abiertas que promuevan el diálogo entre pares y que permita a niños, niñas y adolescentes al final del proceso establecer relaciones entre conceptos, contrastar y enriquecer sus ideas previas con el nuevo aprendizaje, como también hacer generalizaciones y explicar cómo llegaron a una conclusión.
- Identificación de las prácticas esenciales y focalizadas en los tres momentos de la Experiencia de Aprendizaje (destacadas en negrita), cuyo propósito es que las y los docentes las implementen en el aula y pongan en ejercicio, de forma consciente, acciones didácticas que fortalezcan el desarrollo de las habilidades de lectura y comunicación oral en ciencias relativas a las discusiones productivas en el aula y la comprensión de textos específicos de cada asignatura o núcleo de aprendizaje Mineduc (2024).
- Identificación del Objetivo de Aprendizaje Transversal (OAT) con el propósito de vincular las actitudes propias de la ciencia a desarrollar y por ende planificar de manera integral el OA con un OAT y con la práctica esencial declarada en la Experiencia de Aprendizaje.
- Propuestas de estrategias de evaluación formativa donde los niños, las niñas y jóvenes son evaluados en los tres momentos de la clase permitiendo al o la docente examinar los procesos y los productos, haciendo énfasis en fortalecer un desempeño, competencia o aprendizaje, poniendo en el centro de su quehacer la retroalimentación oral y escrita, que permite co-construir aprendizajes y de esta manera, potenciar las trayectorias educativas de las y los estudiantes.

Experiencia de Aprendizaje Científica 1

Nivel Sala Cuna

Objetivo de Aprendizaje (OA) Ámbito: Interacción y Comprensión del Entorno. Núcleo: Exploración del Entorno Natural.	Explorar su entorno, observando, manipulando y experimentando con diversos materiales de su interés, tales como: mezclar agua con tierra, recoger hojas o ramas, trasladar piedras, hacer huellas.
Objetivo de Aprendizaje Transversal (OAT)	Manifiestar su agrado, al sentirse cómodo, seguro y contenido corporalmente. Ampliar sus posibilidades de exploración sensoriomotriz, adquiriendo control de la presión palmar voluntaria (toma objetos, se pasa objetos de una mano a otra, entre otros) y la postura sedente.
Práctica Esencial (PE)	Conducir discusiones productivas.

Nivel Sala Cuna

Inicio	<ul style="list-style-type: none">• Disponga un espacio seguro y acogedor, libre de distracciones.• Organice estaciones sensoriales con materiales variados y atractivos (agua, tierra, texturas, etc.) e invite a niñas y niños a explorar cada estación, interactúe con los párvulos nombrando los objetos y describiendo las sensaciones (suave, áspero, frío, caliente).• Mantenga un diálogo constante, utilizando un lenguaje claro y repetitivo, respondiendo a las vocalizaciones y gestos de los niños y las niñas y escuchando y validando atentamente sus emociones y experiencias.• Introduzca vocabulario relacionado con los sentidos y las acciones (suave, duro, mirar, tocar, escuchar).
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none">• Ofrezca oportunidades para que los niños y las niñas exploren las estaciones sensoriales de forma autónoma, observando sus intereses y preferencias.• Entregue libros con texturas.• Interactúe de manera respetuosa para ofrecer apoyo y ampliar su experiencia.• Realice preguntas abiertas para fomentar la comunicación (¿Qué sientes? ¿Te gusta?), utilizando gestos y expresiones faciales para enriquecer la interacción modelando la estructura dialógica, alternando en los roles de comunicación, hablando y esperando las respuestas de los niños y las niñas, dando los tiempos que cada uno necesita.• Mantenga conversaciones sobre las experiencias vividas con los libros de texturas, favoreciendo la atención conjunta (niño/a-adulto), utilizando un lenguaje cercano y vocabulario clave.
Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Invite a niños y niñas a participar en un círculo y comente brevemente lo que han hecho realizando preguntas abiertas para fomentar la participación y la expresión de sus sentimientos, reconociendo sus expresiones tempranas de comunicación (movimiento, balbuceos, miradas, expresiones faciales, llanto entre otras).

Evaluación Formativa. Estrategias de escucha y observación:

Las estrategias de escucha y registro permiten que los educadores/as puedan ir construyendo mediante un proceso de registro de las habilidades comunicativas de los niños y niñas durante el logro de los aprendizajes.

Registrar observaciones acerca de las interacciones de niños y niñas con los materiales, sus expresiones verbales y no verbales, y sus reacciones ante las diferentes experiencias.

Experiencia de Aprendizaje Científica 2

Niveles Medio y Transición

<p>Objetivo de Aprendizaje (OA)</p> <p>Ámbito: Interacción y Comprensión del Entorno.</p> <p>Núcleo: Exploración del Entorno Natural.</p>	<p>Nivel medio</p> <p>Experimentar mezclas y disoluciones con materiales cotidianos tales como: burbujas de jabón, agua salada, gelatina, describiendo los cambios observados.</p> <p>Nivel Transición</p> <p>Explorar los cambios o efectos que se producen en los materiales al aplicarles fuerza, calor o agua.</p>
<p>Objetivo de Aprendizaje Transversal (OAT)</p>	<p>Nivel medio</p> <p>Experimentar diversas posibilidades de acción con su cuerpo, en situaciones cotidianas y de juego, identificando progresivamente el vocabulario asociado. Reconocer el bienestar que le produce el movimiento libre en situaciones cotidianas y lúdicas, manifestando su interés por desarrollarlo en forma frecuente.</p> <p>Nivel Transición</p> <p>Comunicar nuevas posibilidades de acción logradas a través de su cuerpo en situaciones cotidianas y de juego, empleando vocabulario preciso.</p>
<p>Práctica Esencial (PE)</p>	<p>Conducir discusiones productivas. Enseñar vocabulario.</p>

Nivel Medio

Inicio	<ul style="list-style-type: none">• Realice preguntas para recoger sus ideas acerca de la temática del agua, en general: ¿Les gusta jugar con agua?, ¿Qué cosas pueden hacer con el agua? Use lenguaje cercano y claro, incentivando la participación de todos y todas respetando sus tiempos de respuesta.• Motive a los niños y las niñas realizando una lectura en voz alta, con entonación y mostrando imágenes de un cuento sobre una gota de agua y realice las siguientes preguntas abiertas para focalizar y enmarcar la discusión para iniciar el proceso de predicción: ¿Qué creen que le pasará a la gotita cuando se mezcla con jabón líquido?
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none">• Prepare una mezcla de agua y jabón líquido en un recipiente grande. Poner a disposición distintos utensilios para hacer burbujas.• Invite a formar grupos de trabajo pequeños y probar a hacer burbujas.• Pregunte a medida que realizan la actividad: ¿Qué pasa cuando soplamos?, ¿Cómo son las burbujas? ¿Serán todas del mismo tamaño?, si se rompen, ¿Qué sucede con las burbujas?, ¿Por qué se rompen? Gestionando los turnos de habla para garantizar la participación equitativa evitando sesgos y brechas.• Enriquezca las expresiones de niños y niñas, ampliando, aclarando, completando, a fin de que potencien su capacidad de comprensión.
Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Ponga a disposición de niños y niñas diversos recursos y soportes para registrar la experiencia de aprendizaje. Invite niños y niñas a dibujar o pintar con sus dedos representando las burbujas que observaron. Pueden “escribir” palabras relacionadas a lo vivenciado.• Invite a los niños y niñas a compartir los dibujos en lugares visibles, e invite a observar lo realizado y verbalicen sus ideas, realizando preguntas como: ¿Fueron todas las burbujas iguales?, ¿En qué se parecen o se diferencian? mediando sus respuestas en base al tamaño, la forma, el color u otro. Pregunte ¿Qué aprendieron sobre la mezcla de agua y jabón líquido?, ¿Qué otros elementos podrías utilizar para mezclar?• Escuche atentamente sus respuestas, valorando sus aportes y guiando para que usen oraciones simples.

Nivel Transición

Inicio	<ul style="list-style-type: none">• Inicie una conversación sobre materiales que conocen, realice preguntas como: ¿Qué objetos conocen que son duros? ¿Cómo saben que son duros o blandos? ¿Qué pasa si aprietan una plastilina? ¿Qué creen que puede pasar si dejan un hielo y una plastilina expuesta al Sol?• Introduzca las palabras “fuerza,” “calor” y “agua” preguntando si las han escuchado antes y qué creen significan.• Proponga a los niños y las niñas la idea de que se convertirán en “Detectives de los Materiales” y su misión será investigar qué sucede cuando aplicamos fuerza, calor o agua a diferentes objetos.• Invite a niños y niñas a formular sus propias preguntas, gestionando los turnos para que comuniquen sus preguntas.
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none">• Invite a niños y las niñas a organizarse en grupos pequeños, de modo que cada grupo rote por tres estaciones:<ul style="list-style-type: none">- Estación de Fuerza, con el propósito de fomentar el uso de palabras como “aplantar,” “estirar,” “romper,” “blando”;- Estación de Calor, para introducir la palabra “derretir” y acerca de los cambios en el hielo y,- Estación de Agua: de modo de usar palabras como “mojar,” “secar,” “romper.”• Durante la rotación, interactúe realizando preguntas abiertas como: ¿Qué le pasó a la plastilina? ¿Por qué se derritió el hielo? ¿Cómo cambió el papel? ¿Qué pasaría si...?• Construya rutinas que aseguren la participación de todos y todas señalando qué se espera que hagan en cada estación en conjunto con sus compañeros y sean respetuosos entre ellos, intercambiando roles.
Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Converse con los niños y niñas para recapitular lo aprendido, retomando las ideas iniciales y las finales para cerrar. Por ejemplo, puede realizar las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos hoy acerca de los materiales? ¿Qué les pasó cuando les aplicamos fuerza, calor o agua? ¿Qué palabras nuevas aprendimos? reforzando el uso del vocabulario nuevo.• Pida que nombren y describan los objetos del entorno con los que trabajaron.

Evaluación Formativa Estrategias de escucha y observación:

Registrar las ideas previas de los diálogos iniciales y finales: durante el momento en que se presentan los recursos, se recomienda poder ir registrando las predicciones y observaciones que niños y niñas expresan.

- Observación directa de la participación de los niños y las niñas en las discusiones y experimentos.
- Análisis de palabras escritas por los niños y niñas (representación gráfica y vocabulario).
- Registro anecdótico de las respuestas y comentarios de los niños y las niñas durante los diferentes momentos.

Experiencia de Aprendizaje Científica 3

Niveles 1° año básico y 2° año básico

<p>Objetivo de Aprendizaje (OA)</p> <p>Eje: Ciencias Físicas y Químicas.</p> <p>Tema: Materia, Energía y sus Transformaciones.</p>	<p>1° básico</p> <p>OA 8 Explorar y describir los diferentes tipos de materiales en diversos objetos, clasificándolos según sus propiedades (goma-flexible, plástico-impermeable) e identificando su uso en la vida cotidiana.</p> <p>2° básico</p> <p>OA 11 Describir el ciclo del agua en la naturaleza, reconociendo que el agua es un recurso preciado y proponiendo acciones cotidianas para su cuidado.</p>
<p>Objetivo de Aprendizaje Transversal (OAT)</p>	<p>Asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa y flexible en los trabajos en equipo, aportando y enriqueciendo el trabajo común.</p> <p>Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural.</p>
<p>Práctica Esencial (PE)</p>	<p>Conducir discusiones productivas.</p> <p>Elicitar e interpretar el pensamiento.</p> <p>Enseñar vocabulario.</p> <p>Guiar la comprensión.</p>

Nivel 1° básico

Inicio	<ul style="list-style-type: none">• Invite a responder oralmente a los niños y las niñas las siguientes preguntas, con el propósito de obtener sus ideas previas de los conceptos a trabajar: ¿Qué has observado acerca del material de que están elaborados los diferentes objetos?• Haga que elijan un objeto de su entorno, y comenten acerca de ¿Cuál propiedad o cuáles propiedades conoces acerca del material que está elaborado? Gestione los turnos para que comuniquen sus ideas.
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none">• Distribuya el curso en grupos pequeños de 3 a 4 niños y niñas y presénteles variados objetos elaborados con diferente tipo de material y también un mismo objeto elaborado de diferentes materiales, por ejemplo, una cuchara elaborada de metal, madera, plástico.• Sugiera que utilicen una tabla, para obtener las observaciones de los niños y las niñas, en la que se incluya el objeto y la variable del material de modo que puedan marcar con una X a cuál corresponda. Identifique, impermeabilidad y flexibilidad de los materiales y otros.• Formule preguntas, durante el desarrollo del trabajo realizado por los grupos, que permitan develar los razonamientos de los niños y niñas en relación con los aprendizajes logrados, procurando que puedan comprenderlas, por ejemplo: ¿Podrías describir las características del material de los diferentes objetos? ¿Los objetos presentan características similares y/o diferentes?
Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Profundice sus razonamientos y conclusiones, utilizando la tabla trabajada durante el desarrollo, realizando preguntas como: ¿En qué se parecen y en qué se diferencian los objetos estudiados? ¿Qué los hace parecidos y qué los hace diferentes a los objetos de acuerdo a las características observadas?• Como una forma de apoyar en las conclusiones, guíe para que cada grupo presente sus resultados y conclusiones al resto de modo que las contrasten y enriquezcan a partir de las ideas del resto relatando la justificación de su respuesta:• ¿Qué ideas o conclusiones de los otros grupos incorporas en tus conclusiones? ¿Los datos o información obtenidos apoyan alguna de tus ideas iniciales?

Nivel 2° básico

Inicio	<ul style="list-style-type: none">• Realice preguntas que permitan que los niños y las niñas realizar conexiones con los conocimientos logrados en clases anteriores, verbalizando y estructurando sus conocimientos y razonamientos logrados acerca del ciclo del agua. Realice preguntas, por ejemplo: ¿Qué conoces acerca del ciclo del agua? ¿En qué estados se encuentra el agua?• Conduzca la discusión de las ideas centrales dadas por los niños y niñas.
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none">• Invite a los niños y las niñas que, en grupos pequeños, analicen acciones cotidianas en las que se pierde el agua. Posteriormente, pida que piensen en alguna acción para ahorrar y cuidar el agua (ejemplo: cerrar la llave mientras se cepillan los dientes, recolectar agua de lluvia, reparar fugas) y elaboren un cartel con sus propuestas y finalmente las compartan con la clase.• Promueva que niños y niñas usen el vocabulario relevante para ampliar su repertorio.• Guíe y modere el diálogo entre los niños y las niñas mediante preguntas: ¿por qué el agua es un recurso preciado y qué pasaría si no la cuidamos?
Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Pida para que compartan sus respuestas y expongan sus propuestas de cartel.• Invite a reflexionar en base a las preguntas iniciales de la clase, para fomentar su pensamiento crítico y ampliar su vocabulario:• ¿Cuál es la importancia del agua en los seres vivos? ¿Por qué es importante cuidar el agua en nuestro día a día? ¿Qué acciones podemos realizar en casa o en la escuela para ahorrar agua? ¿Qué pasa si no cuidamos el agua y se contamina o se gasta de manera innecesaria? ¿Cómo podemos ayudar a mantener limpia y saludable el agua que usamos en nuestra comunidad? ¿Qué mensaje le darías a amigos y familiares acerca de la importancia de cuidar el agua?• Estas preguntas ayudan y promueven que los niños y las niñas reflexionen, dialoguen y usen vocabulario relevante.• Anime a cada niño y niña a comprometerse con alguna acción para cuidar el agua en su día a día.

Evaluación Formativa

Para evaluar estos aprendizajes y desarrollos de habilidades, se propone el uso de una rúbrica. Dé a conocer a niñas y niños, al inicio de la actividad, la rúbrica que utilizará para realizar la evaluación formativa durante el proceso y reconozcan sobre qué se les va a evaluar. Se sugieren los posibles criterios a utilizar para cada nivel:

- **1° básico.** Expresa oralmente ideas previas sobre los materiales de los objetos; Identifica y describe propiedades de los materiales observados; Utiliza adecuadamente la tabla para clasificar objetos según el material; Participa activamente en el trabajo grupal, respetando turnos para hablar; Compara objetos reconociendo similitudes y diferencias entre materiales; Justifica sus observaciones y conclusiones con base en la evidencia recogida; Incorpora aportes de otros grupos para enriquecer sus conclusiones; Define impermeabilidad y flexibilidad de los materiales; Participa expresando claramente sus ideas y vocabulario.
- **2° básico.** Registra y participa en la actividad de análisis y reflexión acerca de la importancia del uso del agua; Demuestra comprensión sobre la importancia del agua y las consecuencias de su desperdicio mediante sus respuestas y propuestas; Identifica acciones cotidianas en las que se pierde agua y para ahorrar y cuidar el agua; Usa vocabulario relevante comprensión de por qué el agua es un recurso valioso y las consecuencias de no cuidarla; Elabora cartel con ideas claras, creativas y relacionadas con estrategias para ahorrar agua; Organiza la exposición oral; Usa lenguaje apropiado y claro; Responde a preguntas con ideas reflexivas y fundamentadas; Participa y colabora en el grupo; Usa recursos visuales o materiales de apoyo.

Experiencia de Aprendizaje Científica 4

Niveles 3° año básico y 4° año básico

<p>Objetivo de Aprendizaje (OA)</p> <p>Eje: Ciencias Físicas y Químicas.</p> <p>Tema: Materia, Energía y sus Transformaciones.</p>	<p>3° básico</p> <p>OA 9 Investigar experimentalmente y explicar algunas características de la luz; por ejemplo: viaja en línea recta, se refleja, puede ser separada en colores.</p> <p>4° básico</p> <p>OA 12 Demostrar, por medio de la investigación experimental, los efectos de la aplicación de fuerzas sobre objetos, considerando cambios en la forma, la rapidez y la dirección del movimiento, entre otros.</p>
<p>Objetivo de Aprendizaje Transversal (OAT)</p>	<p>Asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa y flexible en los trabajos en equipo, aportando y enriqueciendo el trabajo común.</p> <p>Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural.</p>
<p>Práctica Esencial (PE)</p>	<p>Conducir discusiones productivas.</p> <p>Elicitar e interpretar el pensamiento.</p> <p>Enseñar vocabulario.</p> <p>Guiar la comprensión.</p>

Nivel 3° básico

Inicio	<ul style="list-style-type: none">• Recoja las ideas previas de los niños y las niñas acerca de las características de la luz, haciendo que discutan oralmente sus ideas mediante la siguiente pregunta abierta: ¿Qué sabes acerca de la luz?• Gestione turnos de habla en forma estratégica para garantizar la participación equitativa evitando sesgos y brechas. Intervenga estratégicamente en la discusión a partir de la pregunta inicial e interactúe con niños y niñas, focalizando, ampliado y conectando sus conocimientos del mundo y de este modo expandir sus razonamientos.• Plantee la siguiente pregunta, para que los niños y niñas formulen una predicción: ¿Cómo es el comportamiento de la luz cuando se refleja en un espejo?
Desarrollo	<p>Primera actividad experimental.</p> <ul style="list-style-type: none">• Entregue un espejo a grupos pequeños, para estudiar el comportamiento de la luz, y pida que cada integrante observe en él su rostro por un par de minutos.• Invite a conversar entre ellos acerca de: ¿Cómo explicarían el hecho de ver su imagen en el espejo? (concepto de reflexión de la luz) y pida que realicen una predicción.• Registre las respuestas de los y las estudiantes para retomarlas al cierre de la clase. <p>Segunda actividad experimental.</p> <ul style="list-style-type: none">• Entregue puntero láser y un espejo, para que puedan comprobar su predicción formulada, basándose en evidencias.• Modele para que realicen el siguiente procedimiento: ubique el espejo verticalmente en la mesa de trabajo y a una distancia de 20 cm ubique el puntero láser. Encienda el láser y dirija el rayo, rayo incidente, hacia el espejo, oblicuamente, formando un ángulo de 30°, y asegure que los niños y niñas observen el rayo del láser reflejado en el espejo, rayo reflejado.• Haga que registren en una tabla de doble entrada, ángulo incidente y ángulo reflejado que. Pida que midan al menos 4 diferentes ángulos.• Circule por los grupos y a medida que cambien el ángulo del rayo incidente y midan el ángulo reflejado, pídale que verbalicen lo que realizan, indicando estos conceptos en voz alta de forma reiterada para fijar su huella fonológica.

Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Enriquezca las expresiones de los niños y niñas proponiendo oralmente y por escrito conceptos científicos que resuman la información. • Motive a que discutan las evidencias recogidas y que respondan grupalmente las siguientes preguntas: ¿Qué relación pueden establecer entre el ángulo de incidencia y el ángulo reflejado?
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Entregue un texto que describa el fenómeno de reflexión de la luz, para complementar lo observado. • Entregue diferentes ayudas para que los y las estudiantes relacionen el texto con otros saberes (experiencias previas relevantes, experimentación y conceptos disciplinares). • Guíe la discusión para que los niños y las niñas apliquen su nuevo conocimiento sobre reflexión de la luz en superficies opacas y traslúcidas y a partir de esto que generen una nueva pregunta de investigación.

Nivel 4° básico

Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • Inicie la sesión en torno a la pregunta: ¿Qué creen que es una fuerza?, para conocer las nociones que tienen del tema y pregúnteles si han visto alguna vez algún efecto al aplicar una fuerza. • Pida que den ejemplos de algún efecto de una fuerza que ellos conozcan. Haga que respeten sus turnos para comunicar sus ideas. Así mismo, invite a hacer sus propias preguntas acerca del concepto de fuerza. • Entregue imágenes de la vida diaria y que las describan al interior de sus grupos, para luego presentar dónde creen ellos que existe algún efecto al aplicar una fuerza. Guíe la discusión con las siguientes preguntas: ¿Qué crees que ocurre cuando empujas un juguete sobre una superficie lisa y luego sobre una rugosa? ¿Por qué crees que necesitamos cinturones de seguridad en el auto? ¿Qué fuerza hace que las cosas caigan al suelo? ¿Si pateas una pelota pequeña y una grande, cuál crees que se moverá más rápido? ¿Por qué?
---------------	--

<p>Desarrollo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Invite a los niños y las niñas a descubrir algunos efectos de las fuerzas realizando diferentes actividades: que manipulen diferentes tipos de objetos, un autito de juguete hacer que mueva; un trozo de plastilina y papel de aluminio al apretarla con sus manos, al sostener una mochila y agregarle cuadernos/libros u otros objetos. • Medie las acciones que están realizando para así luego poder determinar las causas. • Pida que registren en una tabla los cambios en la forma, la rapidez y la dirección del movimiento, entre otros. • Solicite que comuniquen las observaciones y respondan las preguntas: ¿Qué ocurre al manipular el auto, la pelota de plastilina, el papel de aluminio y la mochila? ¿A qué crees que se debe lo observado con cada objeto? ¿Cuál fue la acción que aplicaste para lograr ver lo observado? ¿Cuál es el efecto de la fuerza en los objetos?
<p>Cierre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Solicite que los niños y las niñas observen atentamente imágenes donde se esté aplicando fuerza: un par de bueyes tirando una carreta; una persona aplastando la masa de pan; una niña jugando con un autito de juguete, entre otros. • Pida que incorporen en las descripciones: ¿Quién ejerce la fuerza o quién realiza la acción? ¿Cuál es el efecto? • Promueva la discusión entre los niños y las niñas, asegurando la participación de todas y todos para establecer relaciones entre las distintas imágenes y de este modo construir el concepto de fuerza colaborativamente.

Evaluación formativa

Para evaluar estos aprendizajes y desarrollos de habilidades, registre observaciones cualitativas sobre las interacciones de los niños y las niñas con los materiales, sus expresiones verbales, su interacción en el grupo, y sus reacciones ante las diferentes actividades experimentales. Es importante que dé a conocer a las niñas y niños los aspectos a evaluar formativamente durante el proceso y los estudiantes reconozcan sobre qué se les va a evaluar.

Experiencia de Aprendizaje Científica 5 Niveles 5° año básico y 6° año básico

<p>Objetivo de Aprendizaje (OA)</p> <p>Eje: Ciencias Físicas y Químicas.</p> <p>Tema: Materia, Energía y sus Transformaciones.</p>	<p>5° básico</p> <p>OA 11 Explicar la importancia de la energía eléctrica en la vida cotidiana y proponer medidas para promover su ahorro y uso responsable.</p> <p>6° básico</p> <p>OA 8 Explicar que la energía es necesaria para que los objetos cambien y los seres vivos realicen sus procesos vitales y que la mayoría de los recursos energéticos proviene directa o indirectamente del Sol, dando ejemplos de ello.</p>
<p>Objetivo de Aprendizaje Transversal (OAT)</p>	<p>Asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa y flexible en los trabajos en equipo, aportando y enriqueciendo el trabajo común.</p> <p>Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural.</p>
<p>Práctica Esencial (PE)</p>	<p>Conducir discusiones productivas.</p> <p>Elicitar e interpretar el pensamiento.</p> <p>Guiar la comprensión.</p> <p>Guiar la producción.</p> <p>Enseñar vocabulario.</p>

Nivel 5° básico

Inicio	<ul style="list-style-type: none">• El propósito de esta Experiencia de Aprendizaje es que los y las estudiantes tengan la oportunidad de discutir acerca de la utilidad que nos entrega la energía eléctrica e identificar su importancia en nuestra vida diaria.• Al inicio de la actividad promueva que niños y niñas den a conocer los distintos tipos de energías existentes y su respectiva utilidad.• Comente directamente a niños y niñas, para elicitación e interpretación su pensamiento, utilizando un tono expresivo y formulando algunas preguntas, como: ¿Conoces algún tipo de energía y cómo nos ayuda en nuestras tareas? ¿Qué tipo de energía crees que son más útiles para las personas y por qué? ¿Alguna vez te has preguntado de dónde viene la energía que usamos en casa o en la escuela? ¿Por qué es importante cuidar la energía y usarla de manera responsable? ¿Has escuchado alguna vez acerca de las energías renovables?.
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none">• Comente que existen algunas fuentes de energía renovable como el viento, el Sol y el agua.• Invite a investigar, en recursos digitales seguros, los siguientes temas relativos a las fuentes de generación de energía renovable:<ul style="list-style-type: none">- Energía solar: Aprovecha la luz del Sol para generar electricidad o calor.- Energía eólica: Usa el viento para mover turbinas que producen electricidad.- Energía hidráulica: Generada por el movimiento del agua, como en ríos o presas.- Energía geotérmica: Proviene del calor interno de la Tierra. Biomasa: Utiliza materia orgánica para producir energía.• Solicite que hagan comparaciones acerca de las semejanzas y diferencias de estas manifestaciones de la energía y las que se transforman en energía eléctrica para el uso diario en nuestra vida diaria, en relación a los siguientes aspectos: ¿Qué recursos naturales utilizan? ¿Cuánto tiempo duran o son renovables? ¿Cómo se transforman en energía eléctrica para nuestro uso diario?

Cierre

- Genere una discusión utilizando a práctica esencial de LEC Conducir discusiones productivas, procure que se enmarquen su discusión guiando con las siguientes preguntas: ¿Cómo usamos la energía eléctrica? ¿Qué energía es más conveniente transformar en eléctrica a largo plazo? ¿Qué importancia tiene el impacto de la producción de energía eléctrica en el medio ambiente? ¿Por qué crees que es importante usar energías renovables en lugar de otras?
- Haga que concluyan con una síntesis de los principales puntos discutidos.
- Invite a realizar una presentación oral con las ideas más importantes del tema trabajado.
- Entregue diferentes apoyos para que los y las estudiantes relacionen lo que van a producir utilizando investigaciones, textos u otros medios.

Nivel 6° básico

Inicio

- Haga que una estudiante lea la siguiente afirmación: “Una cadena trófica, posee distintos niveles tróficos que pueden encontrarse en un ecosistema, con sus respectivas características”.
- Formule una meta específica de comprensión, mostrando para qué se va a leer, escuchar o mirar un texto en particular.
- Se sugiere conversar y generar una discusión productiva: ¿Por qué creen que nos alimentamos? ¿Qué pasaría con nosotros si no desayunamos y almorzamos? ¿Que aportan al organismo los alimentos? ¿Nuestro cuerpo necesita energía? ¿De dónde proviene nuestra energía?
- Formule una meta específica de comprensión, mostrando para qué se va a leer, escuchar o mirar un texto en particular.

Desarrollo

- Invite a leer el siguiente relato:
 - “Cuatro amigos estaban discutiendo sobre el flujo de energía entre los organismos en la cadena alimentaria. Ellos se preguntaban, ¿Qué pasa con la energía almacenada? ¿En qué nivel trófico de una cadena alimentaria o trófica hay más energía?
 - A estas preguntas respondieron lo siguiente:
 - Tatiana: Yo creo que la mayoría de la energía está en los consumidores como por ejemplo, el zorro.
 - Magaly: Yo creo que la mayoría de la energía está en los productores que son las plantas.
 - Anahí: Yo creo que la mayoría de la energía está en los consumidores como los saltamontes o las culebras.
 - Úrsula: Yo creo que todos tienen la misma cantidad de energía.
- Invite a investigar, en recursos digitales seguros acerca de los conceptos mencionados.
- Pida que respondan la siguiente pregunta: ¿Con cuál de los y las estudiantes estás de acuerdo?, haga que compartan sus ideas con los integrantes del grupo, fundamentando y expresando comprensión de los conceptos involucrados.

<p>Cierre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ayude a empaquetar las ideas que se desean comunicar, dando opciones de recursos lingüísticos pertinentes, a partir de una imagen de Cadena Trófica. • Guíe a los y las estudiantes a discutir gestionando los turnos sobre dónde proviene directa o indirectamente la energía que fluye en la cadena: ¿Qué caminos sigue la energía de los alimentos a través de una cadena alimenticia? ¿De dónde proviene la energía de cada uno de los eslabones? ¿Qué fuente de energía de la cual todos los seres vivos dependen? ¿A qué atribuyes esta situación? ¿Cuáles organismos reciben energía directa del Sol? ¿Por qué?, ¿Cuál de todos los organismos representa el nivel en donde hay mayor cantidad de energía?, ¿Cómo pudiste determinarlo? • ¿Cuál de todos los organismos representa el nivel donde hay menor cantidad de energía? • ¿Cómo pudiste determinarlo?
----------------------	--

Evaluación formativa

Para evaluar estos aprendizajes y desarrollos de habilidades, registre observaciones cualitativas sobre las interacciones de los niños y las niñas con los materiales, sus expresiones verbales, su interacción en el grupo, y sus reacciones ante las diferentes actividades de aprendizaje propuestas. Es importante que dé a conocer a las niñas y niños los aspectos a evaluar formativamente durante el proceso y los estudiantes reconozcan sobre qué se les va a evaluar.

Experiencia de Aprendizaje Científica 6

Niveles 7° año básico y 8° año básico

<p>Objetivo de Aprendizaje (OA)</p> <p>Eje: Física</p> <p>Temática: Materia, Energía y sus Transformaciones.</p>	<p>7° básico</p> <p>OA 7 Planificar y conducir una investigación experimental para proveer evidencias que expliquen los efectos de las fuerzas gravitacionales, de roce y elástica, entre otras, en situaciones cotidianas.</p> <p>8° básico</p> <p>OA 10 Analizar un circuito eléctrico domiciliario y comparar experimentalmente los circuitos eléctricos, en serie y en paralelo, en relación con la: Energía eléctrica. - Diferencia de potencial - Intensidad de corriente - Potencia eléctrica - Resistencia eléctrica - Eficiencia energética.</p>
<p>Objetivo de Aprendizaje Transversal (OAT)</p>	<p>Mostrar curiosidad, creatividad e interés por conocer y comprender los fenómenos del entorno natural y tecnológico, disfrutando del crecimiento intelectual que genera el conocimiento científico y valorando su importancia para el desarrollo de la sociedad.</p> <p>Trabajar responsablemente en forma proactiva y colaborativa, considerando y respetando los variados aportes del equipo y manifestando disposición a entender los argumentos de otros en las soluciones a problemas científicos.</p>
<p>Práctica Esencial (PE)</p>	<p>Conducir discusiones productivas.</p> <p>Guiar la comprensión.</p> <p>Enseñar vocabulario.</p>

Nivel 7° básico

Inicio	<ul style="list-style-type: none">• Esta Experiencia de Aprendizaje se relaciona con la fuerza de roce y sus efectos.• Para elicitare ideas previas y promover sus conexiones con sus conocimientos, gestionando la participación en forma equitativa y evitando sesgos, pregunte:• ¿Qué puedes decir acerca de la fuerza de roce? ¿Cuáles creen ustedes que son factores que influyen en la fuerza de roce? ¿Cuáles creen ustedes que son los efectos de la fuerza de roce sobre los objetos?
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none">• Formule una meta específica para la actividad de comprobación de las predicciones a través de la producción del plan de investigación. Por ejemplo: comuníquese a los y las estudiantes que deben experimentar con diversas situaciones que les permita obtener evidencias de los efectos de la fuerza de roce.• Secuencie actividades para lograr la meta de producción de textos específicos para conducir la experimentación que:<ul style="list-style-type: none">- Formen grupos de trabajo colaborativo.- Planteen una predicción/ hipótesis relacionada con la pregunta: ¿En qué situación existe una mayor y/o menor fuerza de roce?- Registren las predicciones y respondan esta pregunta. Los y las estudiantes tendrán la oportunidad de discutir y consensuar una respuesta grupal.- Planifiquen una investigación para comprobar su predicción /hipótesis.• Entregue ideas, pistas o recursos de apoyo que orienten la secuencia del plan de investigación.• Asegure que participen los y las estudiantes que no han dado a conocer sus ideas.
Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Pida a un o una estudiante de cada grupo que comuniquen los resultados de las observaciones y evidencias.• Motive a que el resto intervenga con preguntas o aportes.

Cierre	<ul style="list-style-type: none"> Comente con ellos y ellas acerca de los elementos que pueden aumentar o reducir la fricción, haciendo las siguientes preguntas: ¿Qué situación aumenta la fuerza de roce en el movimiento de tu vehículo? (lo vuelve lento, le resta energía disponible, crea fricción disipada) ¿Qué situación disminuye la fricción? ¿Cómo afecta la fuerza de roce en el movimiento de un objeto? (le ayuda a moverse, genera fricción útil) ¿Cómo son las superficies de los objetos que interactuaron en cada situación?
---------------	---

Nivel 8° básico	
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> En esta Experiencia de Aprendizaje los y las estudiantes tendrán la oportunidad de comparar experimentalmente circuitos eléctricos simples y elaborar hipótesis relacionadas con la energía eléctrica, diferencia de potencial, intensidad de corriente, potencia eléctrica, resistencia eléctrica y eficiencia energética. Pida que reflexionen y discutan acerca de: ¿Qué sabes acerca de la electricidad? ¿Cómo sería la vida sin electricidad? ¿Qué harías para iluminar tu casa, en las horas de ocio, para divertirte? Pida que realicen un listado o dibujos mostrando todas las maneras en que se utiliza la electricidad en tu casa; ¿Qué preguntas tienen acerca de la electricidad? ¿Qué les gustaría saber?
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Haga que los y las estudiantes experimenten encendiendo una ampolleta con pilas, batería, cables y de este modo obtener evidencias acerca de cómo funcionan las pilas baterías.

<p>Desarrollo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pida a cada grupo que diseñe y pruebe circuitos con diferentes configuraciones, en serie y en paralelo de modo que: <ul style="list-style-type: none"> - Midiendo la diferencia de potencial, la intensidad de corriente y la potencia en cada uno. - Formulen una hipótesis sobre cómo cada variable afecta a los conceptos estudiados, basándose en sus mediciones, los y las estudiantes. Por ejemplo, plantear: “a mayor resistencia, menor intensidad de corriente” o “el uso eficiente de energía se logra minimizando pérdidas en el circuito”. - Comparen sus resultados con las hipótesis y discutan cómo estos conceptos se relacionan en la vida cotidiana y en sistemas eléctricos reales. • Gestione los turnos de habla de forma estratégica para garantizar la participación equitativa, evitando sesgos y brechas, así como asegurar la participación de los y las estudiantes que no han dado a conocer sus ideas y motívelos a que participen.
<p>Cierre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pida a un o una estudiante de cada grupo que comunique los resultados de las observaciones, evidencias y si la hipótesis planteada se comprueba o no. • Construya rutinas que aseguren la participación de todos y todas, diversificando los modos de interacción (parejas, grupos pequeños y grupo grande) y señalando qué se espera y cómo actuar en cada uno de ellos. Por ejemplo, que intervengan con nuevas preguntas, comentarios u observaciones o solicitud de clarificaciones de ideas: ¿Cómo funcionan los circuitos eléctricos? ¿Cómo estos conceptos se relacionan en la vida cotidiana y en sistemas eléctricos reales?

Evaluación formativa.

Para evaluar estos aprendizajes y desarrollos de habilidades, registre observaciones cualitativas sobre las interacciones de los niños y las niñas con los materiales, sus expresiones verbales, su interacción en el grupo, y sus reacciones ante las diferentes actividades de aprendizaje propuestas. Es importante que dé a conocer a las niñas y niños los aspectos a evaluar formativamente durante el proceso y los estudiantes reconozcan sobre qué se les va a evaluar.

Experiencia de Aprendizaje Científica 7

Niveles 1° y 2° año de educación media

Objetivo de Aprendizaje (OA)

Eje: Ciencias Físicas y Químicas

Tema: Materia, Energía y sus Transformaciones

1° Medio

OA 11 Explicar fenómenos luminosos, como la reflexión, la refracción, la interferencia y el efecto Doppler, entre otros, por medio de la experimentación y el uso de modelos, considerando:

- Los modelos corpuscular y ondulatorio de la luz.
- Las características y la propagación de la luz (viaja en línea recta, formación de sombras y posee rapidez, entre otras).
- La formación de imágenes (espejos y lentes).
- La formación de colores (difracción, colores primarios y secundarios, filtros).
- Sus aplicaciones tecnológicas (lentes, telescopio, prismáticos y focos, entre otros).

2° Medio

OA 10 Explicar, por medio de investigaciones experimentales, los efectos que tiene una fuerza neta sobre un objeto, utilizando las leyes de Newton y el diagrama de cuerpo libre.

<p>Objetivo de Aprendizaje Transversal (OAT)</p>	<p>Manifiestar una actitud de pensamiento crítico, buscando rigurosidad y replicabilidad de las evidencias para sustentar las respuestas, las soluciones o las hipótesis.</p> <p>Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, y manifestar conductas de cuidado y uso eficiente de los recursos naturales y energéticos en favor del desarrollo sustentable y la protección del ambiente.</p> <p>Demostrar valoración e interés por los aportes de hombres y mujeres al conocimiento científico y reconocer que desde siempre los seres humanos han intentado comprender el mundo.</p>
<p>Práctica Esencial (PE)</p>	<p>Conducir discusiones productivas. Guiar la comprensión. Guiar la producción. Enseñar vocabulario.</p>

<p>Nivel 1° Educación Media</p>	
<p>Inicio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para dar inicio, pregunte: ¿Cómo vemos? ¿Qué es necesario para ver los objetos? • Utilice diversos soportes (visuales, sonoros, gráficos) para que los y las estudiantes puedan mostrar y representar sus ideas y conocimiento. Por ejemplo: forme grupos de 3 a 4 personas para que elaboren un modelo de visión y describan lo que creen que es la visión directa de un objeto.

<p>Desarrollo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entregue pistas o recursos de apoyo que orientan la organización y las relaciones entre las ideas y el modelo que van a producir mediante esquemas, preguntas, entre otros. • Haga que los grupos de trabajo pongan a prueba el modelo de visión consensuado para explicar el comportamiento de la luz y que explique situaciones de visión indirecta: <ul style="list-style-type: none"> - Primer caso: cuando se miran en un espejo. - Segundo caso: cuando miramos un objeto sumergido en agua pareciera que se encuentra a menos profundidad. • Pida que analicen los realizado, reflexionen y respondan las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - En el primer caso: ¿Cómo vemos al observar un objeto a través de un espejo plano?, ¿Dónde se encuentra la imagen del objeto cuando lo miramos a través del espejo? ¿Si sitúas el objeto delante del espejo, desde qué posiciones es visible? ¿Varía el tamaño al mirar el tamaño del objeto al mirarlo a través del espejo? ¿Varía la posición de lo que vemos al variar nuestra posición? ¿Cómo explicarían lo observado? ¿Cómo llega la luz procedente del objeto hasta el ojo si está mirando al espejo? ¿Por qué parece que vemos el objeto como si estuviera situado detrás del espejo? - En el segundo caso: ¿Cómo vemos los objetos sumergidos en líquidos transparentes?, ¿Dónde se encuentra la imagen en cada caso?
<p>Cierre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pida que hagan un resumen por escrito que describa sus observaciones del modelo de visión que han elaborado y lo presenten al resto del curso dando ejemplos de fenómenos cotidianos que puedan interpretarse como consecuencia de la propagación rectilínea de la luz. • Haga que comparen los modelos de visión presentados en un texto que contenga conceptos y esquemas científicos de Óptica. • Realice diversas preguntas pertinentes que apunten a extraer información explícita e implícita del texto, a fin de facilitar la construcción del significado a través de la comparación de su modelo con lo presentado en el texto y destrabar dificultades de comprensión. • Guíe la discusión con ejemplos de preguntas: ¿En qué se asemejan? ¿En qué se diferencian? • Haga que apliquen su modelo de visión para explicar cómo vemos un objeto por ejemplo a través de una lupa.

Nivel 2° Educación Media

Inicio	<ul style="list-style-type: none">• Inicie la Experiencia de Aprendizaje preguntando a los y las estudiantes ¿Cómo depende la rapidez en el movimiento de los vehículos al variar la masa?• Dé el tiempo necesario para que registren sus predicciones y posteriormente haga que las comenten.• Explique que, para poder realizar un experimento controlado, todos los grupos podrán desarrollar su propio procedimiento, formular preguntas y encontrar respuestas mediante la investigación experimental que desarrollarán.
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none">• Apoye a los y las estudiantes en su planificación y diseño experimental.• Implementación del proyecto• Pregunte: ¿Qué variables van a medir y cuáles controlarán?, ¿Cómo las medirán?• Pida que den a conocer al resto de los grupos y durante la ejecución del proyecto, ¿Cómo recogerán y registrarán los datos para realizar su discusión y análisis?• Medie y apoye la ejecución de la propuesta y la rigurosidad en sus mediciones.• Guíe la discusión, promoviendo que los y las estudiantes utilicen las movidas discursivas con autonomía progresiva para interpretar, contrastar y enriquecer el razonamiento de sus pares.• Pida a los y las estudiantes que comenten sus resultados respondiendo las preguntas: ¿Qué observaste cuando probaste diferentes masas? ¿Cómo se mueve el vehículo? ¿En qué cambió el movimiento? ¿Qué pasa si le agregas o le quitas masa al vehículo? ¿Cuáles son tus conclusiones con respecto a los efectos de la masa en el movimiento de un vehículo?• Promueva que expliquen su experimentación con el diagrama de cuerpo libre.• Intervenga estratégicamente en la discusión, ayudando a ser autónomos en focalizar, ampliar y conectar sus razonamientos, para que concluyan la relación existente entre la masa y la variación de la rapidez de vehículo.

Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Intervenga estratégicamente en la discusión, ayudando a los y las estudiantes a ser autónomos en focalizar, ampliar y conectar sus razonamientos en esta y los resultados mediante presentación oral y escrita.• Promueva que los y las estudiantes demuestren que comprenden el significado de los conceptos aprendidos y que la usen de manera sostenida en el tiempo y en diversos contextos.• Apoye a usar el diagrama de cuerpo libre, que relacione los resultados y conclusiones con la Ley de Newton correspondiente
---------------	--

Evaluación formativa

Para evaluar estos aprendizajes y desarrollos de habilidades, registre observaciones cualitativas sobre las interacciones de los y las estudiantes con los materiales, sus expresiones verbales, su interacción en el grupo, y sus reacciones ante las diferentes actividades de aprendizaje propuestas.

Es importante que dé a conocer a los y las los aspectos a evaluar formativamente durante el proceso y los estudiantes reconozcan sobre qué se les va a evaluar.

Experiencia de Aprendizaje Científica 8

Niveles 3° y 4° año educación media

Objetivos de Aprendizaje (OA) Ciencias para la Ciudadanía Módulo Ambiente y Sostenibilidad. Conocimiento y comprensión	OA 2 Diseñar proyectos locales, basados en evidencia científica, para la protección y utilización sostenible de recursos naturales de Chile, considerando eficiencia energética, reducción de emisiones, tratamiento de recursos hídricos, conservación de ecosistemas o gestión de residuos, entre otros..
Objetivo de Aprendizaje Transversal (OAT)	Responsabilidad, amplitud de mente, actitud crítica, disposición a reflexionar, trabajo en equipo, respeto, cuidado de sí mismo, de otros y del entorno.
Práctica Esencial (PE)	Conducir discusiones productivas. Elicitar e interpretar el pensamiento. Guiar la comprensión. Guiar la producción. Enseñar vocabulario.

Nivel 3° y 4° año educación media

Inicio

- Formule que la meta específica para la actividad de producción y comunicación de resultados, será una Exposición pública, donde los y las estudiantes presentarán su proyecto a la comunidad educativa y/o a actores externos, acerca de problemas sociocientíficos de su entorno y/o comunidad. Problemáticas relacionadas con agua, energía, salud, biodiversidad, entre otros. Cuyo foco es la protección y utilización sostenible de los recursos naturales de Chile.
- El diseño de proyectos de investigación es una herramienta clave para integrar la ciencia con problemas sociales relevantes, fomentando el pensamiento crítico, la reflexión ética y la toma de decisiones informadas y el desarrollo del lenguaje como la capacidad de discusión y comprensión lectora.
- Metodológicamente, se pueden desarrollar con las siguientes estrategias didácticas:
 - Aprendizaje basado en proyectos (ABP): los y las estudiantes trabajan de forma colaborativa para resolver un problema real.
 - Enfoque de indagación científica: los y las estudiantes formulan preguntas y encuentran respuestas mediante la investigación.
 - Perspectiva interdisciplinaria: combinando ciencia, ética, sociedad y comunicación.
 - Contextualización del problema mediante investigación documental: los y las estudiantes buscan información científica, social y cultural sobre el problema; generando discusiones grupales mediante las siguientes preguntas: ¿Qué sabemos? ¿Qué necesitamos saber?
- Entregue diferentes ayudas para que los y las estudiantes relacionen lo que van a producir con otros textos y conocimientos previos.
- Mencione que el producto esperado será un Informe preliminar sobre el problema. Relacionando los temas con problemas locales, nacionales o globales.
- Fomente la discusión mediante preguntas como: ¿Qué problemas socio-científicos relacionados con los recursos naturales conocen en Chile? ¿Por qué es importante abordarlos? ¿Por qué creen que es importante abordar estos problemas desde una perspectiva científica y social? ¿Cómo afectan estos problemas a las comunidades, la biodiversidad y el desarrollo sostenible en tu región o territorio local?

Desarrollo

- Guíe y medie para que los grupos de trabajo desarrollen:
 - Identificación del problema sociocientífico: Explore el territorio local cercano al establecimiento para investigar problemas en la comunidad como de agua, energía, salud, biodiversidad, entre otros y foco en la protección y utilización sostenible de recursos naturales existentes.
 - Formulación del problema: discutan y registren preguntas y sus comentarios como: ¿Qué está ocurriendo? ¿A quién afecta? ¿Qué rol tiene la ciencia en este problema?
- Entregue pistas o recursos de apoyo que orienten la organización y las relaciones entre las ideas de los textos que se van a producir (estructuras prototípicas de géneros disciplinares, secuencias textuales, marcadores, entre otros) mediante esquemas, preguntas, pies forzados, entre otros.
 - Definición de objetivos y preguntas de investigación: Ayude a los y las estudiantes a diferenciar entre: Objetivos generales: Propósito principal del proyecto. Objetivos específicos: Metas concretas que guiarán la investigación.
 - Diseño de preguntas de investigación claras y enfocadas.
 - Diseño metodológico: Introducción a métodos científicos.
 - Oriente a los grupos en los métodos cualitativos (entrevistas, observaciones) y cuantitativos (experimentos, encuestas).
 - Planificación de actividades: Diseño del cronograma del proyecto y asignación de roles en el equipo (investigadores, analistas, comunicadores).
 - Diseño ético: Discusión y reflexión sobre la ética en la investigación (privacidad, respeto, impacto ambiental).
 - Implementación del proyecto.
- Supervise y apoye la ejecución del proyecto, asegurándose de que los y las estudiantes recojan datos y realicen discusiones y análisis.
- Realice talleres para resolver dudas técnicas y metodológicas.
- Indique acerca del uso de Cuadernos de campo, hojas de registro, recursos digitales.

Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Genere un foro de análisis de resultados y elaboración de conclusiones. • Guíe y apoye en la discusión y análisis de los datos recolectados con técnicas cualitativas y/o cuantitativas. • Pida que reflexionen sobre el impacto del proyecto. • Ayude a empaquetar las ideas que se desean comunicar, para que los y las estudiantes comiencen a redactar un informe final. • Apoye en el uso de los recursos no lingüísticos, orientando sobre sus funciones, efectos de sentido y otros aspectos pertinentes a la producción, para la comunicación de resultados y preparación de presentaciones, por ejemplo. • Haga que diseñen y elaboren pósteres, diapositivas o videos: en cada caso haga que se consensuen formatos. • Pida que preparen una Exposición pública donde se presentarán su proyecto a la comunidad educativa y/o a actores externos.
---------------	---

Evaluación formativa

Con el propósito de fortalecer el pensamiento crítico, la alfabetización científica y la comunicación efectiva, se propone como meta que los y las estudiantes sean capaces de diseñar, desarrollar y comunicar un proyecto de investigación socio-científica contextualizado en una problemática real de su entorno. Este proyecto debe integrar conocimientos científicos, sociales y éticos, y culminar en una exposición pública dirigida a la comunidad educativa y/o a actores externos, donde se comuniquen los resultados de manera clara, argumentada y creativa. Es importante, que dé a conocer a los y las estudiantes los aspectos a evaluar formativamente durante el proceso con el propósito que reconozcan sobre qué se les va a evaluar.

Durante el proceso, se evalúa la capacidad de los y las estudiantes para identificar un problema significativo a partir de la observación de su entorno cercano a su establecimiento; recopilar información desde distintas fuentes documentales; formular preguntas investigables y organizar el trabajo en equipo de forma colaborativa, distribuyendo roles y cumpliendo con el cronograma establecido. Se considerará además el uso apropiado de métodos cualitativos y/o cuantitativos para la recolección de datos, así como el análisis crítico de los resultados obtenidos. También, se valora la reflexión sobre las dimensiones éticas del problema abordado y el impacto de sus posibles soluciones.

En la etapa de comunicación de resultados, se evalúa la claridad y coherencia con que se presentan los objetivos, la metodología, los hallazgos y las conclusiones. Se espera que los y las estudiantes comuniquen sus ideas utilizando un lenguaje científico comprensible, incorporando recursos lingüísticos y no lingüísticos (como gráficos, esquemas, pósteres, videos o presentaciones digitales), y adaptando su discurso a una audiencia diversa. Se valora especialmente la capacidad de argumentar sus ideas, responder preguntas del público con fundamento y conectar su proyecto con otras realidades o puntos de vista expresados durante la exposición. De este modo, la evaluación del proceso y del producto final permitirá reconocer no solo los aprendizajes disciplinares, sino también su desarrollo de un lenguaje apropiado para el nivel en lo que se refiere a lectura, escritura y comunicación oral, el desarrollo de competencias transversales como la colaboración, la responsabilidad, la creatividad, la conciencia ética y la ciudadanía activa.

